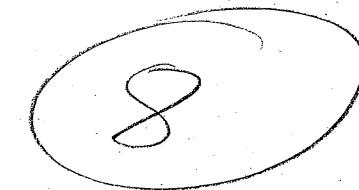


⑯ Unionspriorität:  
8-128699 23.05.96 JP

⑯ Anmelder:  
Yazaki Corp., Tokio/Tokyo, JP

⑯ Vertreter:  
Viering, Jentschura & Partner, 80538 München

⑯ Aktenzeichen: 197 21 452.5  
⑯ Anmeldetag: 22. 5. 97  
⑯ Offenlegungstag: 27. 11. 97



⑯ Erfinder:  
Takiguchi, Shuji, Susono, Shizuoka, JP; Nishitani, Keizo, Susono, Shizuoka, JP; Matsunaga, Takeaki, Susono, Shizuoka, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Stromleiteranschlußanordnung für Automobiltüren

⑯ Zwei Stromleiterkörper sind an einer Fläche einer Türverkleidung bzw. einer Türflügeleinheit angebracht. Der eine Stromleiterkörper umfaßt eine Leiterbahnhülle und einen Schalterhalter, an dem ein Endabschnitt der Leiterbahnhülle befestigt ist. Der Schalterhalter ist zwischen Befestigungsarmen an der Türverkleidung angeordnet, und im Schalterhalter ist eine Schaltiereinheit so eingebaut, daß Kontaktabschnitte des Endabschnitts der Leiterbahnhülle auf Tastschalter der Schaltiereinheit ausgerichtet sind. Der Schalterhalter besitzt Positionierungszapfen für den Endabschnitt der Leiterbahnhülle und für die Schaltiereinheit. Der Stromleiterkörper besitzt ein zungenförmiges Anschlußstück zum Herstellen einer Verbindung zu einem Steckverbinder an der Türverkleidung. Türverkleidungsseitige Stromleiter und Hilfseinrichtungen werden leicht und zuverlässig mit türflügelseitigen Stromleitern verbunden.

## Beschreibung

## Hintergrund der Erfindung

## Gebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Stromleiteranschlußanordnung für Automobiltüren, die es ermöglicht, Stromleiter und Zusatzeinrichtungen, die an einer Türverkleidung angeordnet sind, leicht und zuverlässig mit Stromleitern in einem Türflügel zu verbinden.

## Beschreibung des Standes der Technik

Eine Automobiltür ist mit verschiedenen Bauelementen, zum Beispiel einem Fensteröffnungs- und -schließmechanismus, einem Mechanismus zum Antrieb des Türspiegels, einem Mechanismus zum Verriegeln der Tür und dergleichen, sowie mit einem aus Drähten und Steckverbindern bestehenden Kabelbaum zum elektrischen Anschluß der Bauelemente ausgestattet. Der Einbau eines solchen Kabelbaums erfolgt häufig blind durch eine in einem Türflügel angeordnete Montageöffnung, wodurch sich die Einbauarbeit sehr mühsam gestaltet. Außerdem werden für den elektrischen Anschluß solcher Mechanismen eine Anzahl von Teilen benötigt, für deren Montage und Anschluß ebenfalls aufwendige Arbeitsgänge anfallen.

Zur Lösung dieses Problems wurden schon verschiedene Vorschläge unterbreitet, darunter eine Stromleiteranschlußanordnung für Automobiltüren, wie sie in Fig. 11 gezeigt ist und vom Einreicher der vorliegenden Anmeldung stammt. Bei dieser Anordnung wird der arbeitsaufwendige Einbau verschiedener Zusatzeinrichtungen und eines Kabelbaums erleichtert, indem in einen Türflügel 88 eine Türflügeleinheit 87 eingebaut wird, die mit einem flachen Kabelbaum 85 und Zusatzeinrichtungen (nämlich einem Lautsprecher 86, einem Fensterhebermotor und dergleichen) ausgestattet ist. Die Türflügeleinheit 87 ist über Steckverbinder 92 und 93 mit verschiedenen Schaltern 91 verbunden, die auf einer an der Türverkleidung 89 ausgebildeten Armlehne 90 angeordnet sind.

Der vorgenannte Aufbau brachte eine große Erleichterung der Montagearbeit seitens des Türflügels 88, aber zur Vereinfachung der Montagearbeit auf der Seite der Türverkleidung 89 bleiben immer noch Verbesserungen zu erbringen.

## Kurzfassung der Erfindung

Die vorliegende Erfindung erfolgte, um die vorstehend genannten Mängel zu überwinden, und eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Stromleiteranschlußanordnung für Automobiltüren anzugeben, welche die Arbeit zum Einbau elektrischer Schaltungen auf der Seite der Türverkleidung vereinfacht und welche die Anzahl an Bauelementen, die zum elektrischen Anschluß usw. erforderlich sind, verringert.

Zur Erreichung dieses Ziels schafft die vorliegende Erfindung nach einem ersten Gesichtspunkt eine Stromleiteranschlußanordnung für Automobiltüren, die folgende Merkmale aufweist: erste Hilfseinrichtungen, die innerhalb eines Türflügels angeordnet sind; einen Steuerungsträger zum Steuern der ersten Hilfseinrichtungen; einen an einer Fläche des Türflügels angebrachten er-

sten Stromleiterkörper, der die ersten Hilfseinrichtungen und den Steuerungsträger miteinander verbindet; zweite Hilfseinrichtungen, die an der Innenseite einer Türverkleidung angeordnet sind; und einen an einer Fläche der Türverkleidung angebrachten zweiten Stromleiterkörper von flacher Gestalt, der mit den zweiten Hilfseinrichtungen verbunden ist und mit dem ersten Stromleiterkörper in Form einer Steckverbindung verbindbar ist. Vorzugsweise weist der Steuerungsträger 10 einen Steckverbinder zum gegenseitigen Verbinden des ersten und des zweiten Stromleiterkörpers auf.

Nach einem zweiten Gesichtspunkt schafft die vorliegende Erfindung eine Stromleiteranschlußanordnung für Automobiltüren, die folgende Merkmale aufweist:

15 einen an einer Fläche eines Türflügels angebrachten ersten Stromleiterkörper; und einen an einer Fläche einer Türverkleidung angebrachten zweiten Stromleiterkörper von flacher Gestalt, der mit dem ersten Stromleiterkörper in Form einer Steckverbindung verbindbar ist, 20 um einen türverkleidungsseitigen Stromleiter mit dem ersten Stromleiterkörper zu verbinden.

Vorzugsweise ist der erste Stromleiterkörper mit einer türflügelseitigen Hilfseinrichtung verbunden.

Vorzugsweise ist der flache zweite Stromleiterkörper 25 mit einer türverkleidungsseitigen Hilfseinrichtung verbunden.

Dank dieser baulichen Merkmale kann ein Stromleiterelement leicht auf der Seite der Türverkleidung eingebaut werden, indem der flache zweite Stromleiterkörper 30 an deren Oberfläche angebracht wird, und Hilfseinrichtungen, wie z. B. die Schaltereinheit und eine Innenbeleuchtung, können über den flachen zweiten Stromleiterkörper mit dem türflügelseitigen ersten Stromleiterkörper verbunden werden. Durch die getrennte türflügelseitige bzw. türverkleidungsseitige Anordnung 35 des ersten und des zweiten Stromleiterkörpers und durch deren Verbindung mit den jeweiligen Hilfseinrichtungen ergibt sich im Vergleich zu dem Fall, daß Stromleiterelemente zum Beispiel nur türflügelseitig 40 konzentriert sind, eine Erleichterung der Montagearbeit.

Vorzugsweise umfaßt der flache zweite Stromleiterkörper eine biegsame Leiterbahnplatine und einen Schalterhalter, an dem ein Endabschnitt der biegsamen 45 Leiterbahnplatine befestigt ist, wobei der Schalterhalter in einer an der Türverkleidung angeordneten Befestigungseinrichtung eingebaut ist und am Schalterhalter eine Schaltereinheit in der Weise angebracht ist, daß sie mit dem Endabschnitt der biegsamen Leiterbahnplatine 50 verbunden ist.

Dank dieser Ausgestaltung wird der Schalterhalter in die Befestigungseinrichtung gesteckt, und in den so montierten Schalterhalter wird die Schaltereinheit eingebaut, so daß der flache zweite Stromleiterkörper leicht mit der Schaltereinheit zu verbinden ist.

Vorzugsweise besitzt der Schalterhalter abstehende Positionierungszapfen zum Eingriff in Eingriffsausnehmungen, die im Endabschnitt der biegsamen Leiterbahnplatine ausgebildet sind.

Vorzugsweise weist die Schaltereinheit abragende 60 Stützelemente auf, die mit den Positionierungszapfen des Schalterhalters in Eingriff gebracht werden können.

Dank dieser Ausgestaltung greifen die Positionierungszapfen in die Eingriffsausnehmungen des Endabschnitts der biegsamen Leiterbahnplatine ein, um den Endabschnitt zu positionieren, und fassen die Stützelemente der Schaltereinheit, um die Schalteneinheit bezüglich des Endabschnitts zu positionieren, so daß Kon-

taktstellen des Endabschnitts und der Schaltereinheit genau zueinander ausgerichtet werden, wodurch eine zuverlässige Ein-Aus-Betätigung, d. h. Verbindung bzw. Trennung der Kontakte, gewährleistet ist. Ferner wird durch die Stützelemente die Höhe der Schalteneinheit bezüglich des Schalterhalters bestimmt, was zu einer erhöhten Genauigkeit des Schaltvorgangs führt. Da der zweite Stromleiterkörper und die Schalteneinheit trennbar sind, wird außerdem eine einfachere Wartung erreicht.

Vorzugsweise besitzt der Schalterhalter eine Grundplatte und einen schwenkbar an der Grundplatte gelagerten Klappdeckel, der eine Öffnung aufweist, durch welche die Schalteneinheit gesteckt werden kann, und die Grundplatte und der Klappdeckel besitzen Verriegelungsorgane, die in Eingriff miteinander gebracht werden können, um die Grundplatte und den Klappdeckel in der Weise miteinander zu verriegeln, daß zwischen ihnen der Endabschnitt der biegsamen Leiterbahnplatine gehalten wird.

Dank dieser Ausgestaltung kann der Endabschnitt des zweiten Stromleiterkörpers in einem Arbeitsgang zuverlässig am Schalterhalter befestigt werden, indem der Klappdeckel geschlossen wird. Ferner läßt sich eine bessere Wartung erzielen, da die biegsame Leiterbahnplatine abgenommen werden kann, sobald der Klappdeckel geöffnet wird.

Vorzugsweise weist der Schalterhalter federnde Teile auf, mittels deren der Schalterhalter beweglich ist in der an der Türverkleidung ausgebildeten Befestigungseinrichtung gehalten wird.

Dank dieser Ausgestaltung kann die Schalteneinheit einfach und zuverlässig in den Schalterhalter eingebaut werden, wobei der Schalterhalter beweglich ist und Positionierungsfehler bezüglich der Schalteneinheit ausgleicht.

Vorzugsweise besitzt die Schalteneinheit eine als Taste ausgebildete Oberseite und der Endabschnitt der biegsamen Leiterbahnplatine einen Kontaktabschnitt an einer Stelle, die der als Taste ausgebildeten Oberseite zugeordnet ist, wobei der Kontaktabschnitt innerhalb einer Isolierschicht des Endabschnitts der biegsamen Leiterbahnplatine ein Paar von einander gegenüberliegenden und voneinander beabstandeten Kontakten aufweist.

Da dank dieser Ausgestaltung keine Kontakte auf der Seite der Schalteneinheit erforderlich sind, wird eine Verringerung der Anzahl von Bauteilen erreicht. Da ferner die Kontakte auf der Seite der biegsamen Leiterbahnplatine in einer Isolierschicht eingeschlossen sind, ergeben sich ein erhöhter Schutz gegen Wasser, eine erhöhte Lebensdauer der Kontakte und eine erhöhte Zuverlässigkeit der elektrischen Verbindung.

Vorzugsweise wird in die biegsame Leiterbahnplatine des zweiten Stromleiterkörpers ein Einschnitt vorgenommen, um ein zungenartiges Anschlußstück zu bilden, welches freiliegende Leiterbahnabschnitte trägt, wobei an der Türverkleidung ein Gehäuse angeordnet ist, um das Anschlußstück darin aufzunehmen und einen Steckverbinder zu bilden, mittels dessen der zweite Stromleiterkörper in Form einer Steckverbindung mit dem ersten Stromleiterkörper verbunden werden kann.

Da dank dieser Ausgestaltung beim Türverkleidungsseitigen Einbau des flachen zweiten Stromleiterkörpers eine Steckverbindung gebildet wird, kann der im Stand der Technik erforderliche Zusammensteckvorgang entfallen. Da die Steckverbindung ferner ohne Verwendung herkömmlicher Anschlußfahnen hergestellt wer-

den kann, wird eine Verringerung der Bauteilezahl erreicht.

Vorzugsweise besitzt die Türverkleidung einen vorspringenden Lampenhalter mit einer darin ausgebildeten Positionierungsnaß, einer Birne und einer Öffnung an einer Seite des Lampenhalters, und die biegsame Leiterbahnplatine des zweiten Stromleiterkörpers besitzt einen Lampenanschlußabschnitt mit einer Eingriffsaussparung für die im Lampenhalter ausgebildete Positionierungsnaß, einer Einführöffnung für die Birne und einem um die Einführöffnung herum angeordneten Abschnitt mit freiliegender Leiterbahn, wobei der Lampenanschlußabschnitt durch die seitliche Öffnung so in den Lampenhalter gesteckt ist, daß die Positionierungsnaß in die Eingriffsaussparung greift, um den Lampenanschlußabschnitt in die richtige Lage und in Verbindung zur Birne zu bringen.

Dank dieser Ausgestaltung werden die Birne und der zweite Stromleiterkörper unmittelbar miteinander verbunden, was zu einer Verringerung der Anzahl von erforderlichen Bauteilen führt und den Anschlußvorgang erleichtert. Da ferner die Birne von der Fahrgastzelle aus eingesetzt werden kann, wird eine leichtere Wartung erreicht.

Somit können erfundungsgemäß die Stromleiter und die Hilfseinrichtungen, die sich auf der Seite der Türverkleidung befinden, leicht mit den türflügelseitigen Stromleitern verbunden werden, und durch eine Verringerung der Bauteilezahl wird eine Kostensenkung erreicht.

Diese und weitere Ziele, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung gehen aus der nachstehenden Beschreibung und den sich anschließenden Ansprüchen im Zusammenhang mit den beiliegenden Zeichnungen, in denen gleiche Teile oder Elemente mit gleichen Bezeichnungen versehen sind, näher hervor.

#### Kurzbeschreibung der Zeichnungsfiguren

40 Fig. 1 ist eine auseinandergezogene perspektivische Darstellung einer erfundungsgemäßen Stromleiteranschlußanordnung für Automobiltüren;

Fig. 2 ist eine perspektivische Darstellung einer biegsamen gedruckten Leiterbahnplatine vor deren Einbau in einen Schalterhalter;

Fig. 3 zeigt einen Längsschnitt durch einen Kontaktabschnitt eines Schalters;

Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht eines flachen Stromleiterkörpers vor dessen Einbau in eine Türverkleidung, wobei ein Ausschnitt vergrößert dargestellt ist;

Fig. 5 zeigt einen Längsschnitt durch eine Schalteneinheit vor deren Einbau in den Schalterhalter;

Fig. 6 ist ein Längsschnitt entlang der Linie A-A der Fig. 4 und zeigt ein Verbindungsteil des flachen Stromleiterkörpers zum Herstellen einer Verbindung zu einem türflügelseitigen Steckverbinder;

Fig. 7 ist eine auseinandergezogene perspektivische Darstellung des flachen Stromleiterkörpers vor dessen 60 Anschluß an eine Innenraumleuchte;

Fig. 8 zeigt einen Längsschnitt durch die Innenraumleuchte im angeschlossenen Zustand;

Fig. 9 ist eine perspektivische Ansicht eines Stromleiterkörpers, der gerade in eine andere erfundungsgemäße Ausführungsform eines Schalterhalters eingebaut werden soll;

Fig. 10 ist eine perspektivische Ansicht des Schalterhalters im zusammengesetzten Zustand; und

Fig. 11 ist eine auseinandergezogene perspektivische Darstellung einer herkömmlichen Stromleiteranschlußanordnung.

#### Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele

Nachstehend werden Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben.

Fig. 1 ist eine allgemeine Ansicht einer Stromleiteranschlußanordnung für Automobiltüren nach einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. In dieser Figur bezeichnet "1" einen metallischen Türflügel, "2" eine am Türflügel montierte Türflügeleinheit (oder einen inneren Türflügel), "3" eine Türverkleidung aus Kunstharz, und "4" einen an der Türverkleidung 3 angebrachten flachen Stromleiterkörper.

Am Türflügel 1 befindet sich ein Steckverbinder 5 zum Antrieb eines Türspiegels. Die in den Türflügel 1 einzubauende Türflügeleinheit 2 besteht im Großen und Ganzen aus einer Kunstharz-Grundtafel 6, die kleiner ist als der Türflügel 1, einem auf der Grundtafel 6 montierten Hauptkörper 7 und einer Türverriegelungseinheit (Hilfseinrichtung) 8.

Der Hauptkörper 7 besteht aus einer isolierenden Grundplatte 9, einer biegsamen gedruckten Leiterbahnplatine 11, die auf der Grundplatte 9 angeordnet ist und einen Steckverbinder 10 zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zu einer nicht dargestellten Motorseite aufweist, einem mit der gedruckten Leiterbahnplatine 11 verbundenen Datenübertragungs-Steuerungs träger 12, einem Steckverbinder 13 zum Herstellen einer Verbindung zum Steckverbinder 5 am Türflügel 1, einem in der isolierenden Grundplatte 9 eingebauten Lautsprecher 14 (als Hilfseinrichtung) und dergleichen. Der Datenübertragungs-Steuerungsträger 12 ist mit einem Sammelsteckverbinder 15 zum Herstellen einer Verbindung zur Türverkleidung 3 ausgerüstet. Die gedruckte Leiterbahnplatine 11, die Steckverbinder 13, 15 und der Steuerungsträger 12 stellen einen türflügelseitigen flachen Stromleiterkörper 16 dar. Ein solcher Hauptkörper 7 ist vom Einreicher der vorliegenden Anmeldung bereits vorgeschlagen worden.

Der flache Stromleiterkörper 4 ist so an der Rückseite der Türverkleidung 3 angebracht, daß er der Türflügeleinheit 2 zugewandt ist. Der flache Stromleiterkörper 4 besteht aus einer T-förmigen biegsamen gedruckten Leiterbahnplatine 17 und einem am Vorderende der Leiterbahnplatine 17 befestigten Schalterhalter 18. Der Aufbau des flachen Stromleiterkörpers 4 wird weiter unten näher beschrieben.

Der Schalterhalter 18 ist in einer Armlehne 19 eingebaut, die sich an einer (zum Fahrgastraum gewandten) Vorderseite der Türverkleidung 3 vorwölbt. Eine Hauptschaltereinheit 20 (Hilfseinrichtung) ist an der Oberseite der Armlehne 19 eingebaut und soll mit dem flachen Stromleiterkörper 4 verbunden werden. Die Hauptschaltereinheit 20 besitzt Schalter (Tastknöpfe) 21 für jeweilige Grundaussstattungsbauteile. Im Mittelbereich der Türverkleidung 3 ist eine Zubehörschaltereinheit 22 (Hilfseinrichtung) für Zubehörbauteile eingebaut. Die Zubehörschaltereinheit 22 ist ebenfalls mit dem flachen Stromleiterkörper 4 verbunden. In einem hinteren Bereich der Türverkleidung 3 ist eine Innenraumleuchte 23 (Hilfseinrichtung) eingebaut.

Fig. 2 zeigt eine auseinandergezogene Darstellung des Schalterhalters 18 des flachen Stromleiterkörpers 4. Ein oberer Endabschnitt 17a der biegsamen gedruckt-

ten Leiterbahnplatine 17 ist rechtwinklig abgebogen und im Schalterhalter 18 befestigt. Die gedruckte Leiterbahnplatine 17 besteht aus einer isolierenden Kunstharzschiicht 24 und einer Mehrzahl von gedruckten Leiterbahnen 25, die in der Isolierschiicht 24 nebeneinander angeordnet sind. Die Isolierschiicht 24 weist am Endabschnitt 17a Eingriffsausnehmungen 26, die in vier Eckenpositionen durch den Endabschnitt 17a treten, und im Anschluß an die Leiterbahnen 25 eine zugeordnete Mehrzahl von Kontaktabschnitten 27 auf.

Wie in Fig. 3 gezeigt, besteht jeder Kontaktabschnitt 27 aus einem auf einer oberen Schicht 24a gebildeten oberen Kontakt 27a und einem auf einer unteren Schicht 24b gebildeten unteren Kontakt 27b, der dem oberen Kontakt 27a gegenübersteht, wobei sich zwischen den Kontaktten ein Hohlraum 28 befindet, der in einer Abstandshalterschiicht 24c ausgebildet ist, welche zwischen der oberen Schicht 24a und der unteren Schicht 24b liegt. Jeder Kontakt 27a, 27b ist durch den Einschluß in der Schicht 24 vor Wasser, Feuchtigkeit und dergleichen geschützt, und das Auftreten eines elektrischen Kontaktfehlers, wie es ansonsten durch Feuchtigkeit o. dgl. verursacht würde, ist unwahrscheinlich. Sobald die Tastknöpfe 21 gedrückt werden, bringen sie den jeweiligen oberen und unteren Kontakt 27a, 27b in Berührung miteinander.

In Fig. 2 ist der Schalterhalter 18 aus Kunstharz gebildet und besteht aus einer rechteckigen Grundplatte 29 und einem rahmenförmigen Klappdeckel 30, der bezüglich der Grundplatte 29 schwenkbar ist, wozu der Dekkel 30 z. B. über ein angeformtes dünnes Scharnier o. a. an der Grundplatte 29 angelenkt ist. Die Grundplatte 29 ist an gegenüberliegenden Seiten mit Seitenwänden 31 versehen, die an ihrer Außenfläche jeweils einen federnden Verriegelungssarm 32 an dem der Leiterbahnplatine 17 zugewandten Ende und ein federndes Element 33 an dem der Leiterbahnplatine 17 abgewandten Ende zum Eingriff in die Türverkleidung 3 aufweisen. Der federnde Verriegelungssarm 32 besitzt eine Rastnase 32a und einen Entriegelungshebelabschnitt 32b. Jede Seitenwand 31 ist ferner mit einer Rastausnehmung 35 ausgebildet, in die ein zugehöriger Verriegelungsvorsprung 34 des Klappdeckels 30 einrasten kann.

Von der Grundplatte 29 ragen Positionierungszapfen 36 auf, die jeweils eine konisch geneigte Führungsfläche 36a besitzen, mit deren Hilfe die Positionierungszapfen 36 leichter in entsprechende Eingriffsausnehmungen 26 der biegsamen gedruckten Leiterbahnplatine 17 gesteckt werden können. Der Klappdeckel 30 hat eine Öffnung 37, innerhalb deren sich die Kontaktabschnitte 27 der gedruckten Leiterbahnplatine 17 und die Positionierungszapfen 36 befinden. Die geneigte Führungsfläche 36a kann sich über die gesamte Länge eines Positionierungszapfens 36, von seinem oberen bis zu seinem unteren Ende, erstrecken.

Der Endabschnitt 17a der gedruckten Leiterbahnplatine 17 wird auf der Grundplatte 29 so in Stellung gebracht, daß in seinen Eingriffsausnehmungen 26 die Positionierungszapfen 36 stecken. Sobald dann der Klappdeckel 30 geschlossen wird, rasten dessen Verriegelungsvorsprünge 34 in die Rastausnehmungen 35 ein, um den Endabschnitt 17a zwischen dem Klappdeckel 30 und der Grundplatte 29 einzuschließen. Die Positionierungszapfen 36 befinden sich innerhalb der Öffnung 37 und ermöglichen somit eine genaue Positionierung der Kontaktabschnitte 27.

Fig. 4 zeigt den flachen Stromleiterkörper 4 vor dessen Einbau in die Türverkleidung 3.

Die Türverkleidung 3 weist eine Öffnung 38 auf, innerhalb deren ein Paar von Befestigungsarmen 39 für den Schalterhalter 18 des flachen Stromleiterkörpers 4 so angeordnet sind, daß sie sich in Richtung der Breite der Türverkleidung erstrecken. Die Befestigungsarme 39 sind im Querschnitt jeweils L-förmig und ragen von einer oberen Wand 38a der Öffnung 38 nach unten. Die Befestigungsarme 39 sind mit nicht dargestellten Eingriffsausnehmungen versehen, die den Rastnasen 32a an den federnden Verriegelungsarmen 32 des Schalterhalters 18 zugeordnet sind. Die federnden Verriegelungsarme 32 und die federnden Elemente 33 ermöglichen es, den Schalterhalter 18 so zu lagern, daß er zwischen dem Paar von Befestigungsarmen 39 seitwärts beweglich ist, wodurch die Hauptschalttereinheit 20 zuverlässig bezüglich des Schalterhalters 18 positioniert werden kann (Fig. 5).

In Fig. 5 befindet sich der Schalterhalter 18 in eingeschlossener Lage in den Befestigungsarmen 39 auf der Seite der Türverkleidung 3. Das Bezugszeichen 17 bezeichnet die biegsame gedruckte Leiterbahnplatine, die im Schalterhalter 18 befestigt ist, und das Bezugszeichen 36 bezeichnet die Positionierungszapfen. Die Befestigungsarme 39 sind an der Seite der Mündung 39a mit geneigten Führungsflächen 39b ausgebildet, die das Einführen des Schalterhalters 18 erleichtern. Die Türverkleidung 3 (Armlehne 19) besitzt an einer Stelle oberhalb der oberen Öffnung 37 des Schalterhalters 18 eine Öffnung 40, die größer als die Öffnung 37 ist und in der die Hauptschalttereinheit 20 eingebaut ist.

Die Hauptschalttereinheit 20 enthält eine Grundplatte 41 aus Kunsthars, eine Mehrzahl von Tastknöpfen 21, die vertikal beweglich in der Grundplatte 41 angeordnet sind, und Druckstifte 42, die mit je einem der Tastknöpfe 21 verbunden sind und sich durch die Grundplatte 41 zu deren Unterseite erstrecken. Diese Tastknöpfe 21 werden betätigt, um zum Beispiel das Öffnen und Schließen von Fenstern zu bewirken oder einen Sitzpositionsspeicher zu bedienen und dergleichen. Die Grundplatte 41 ist mit nach unten ragenden federnden Verriegelungsklauen 43 und Stützen 44 versehen; die Verriegelungsklauen 43 können mit Kanten 40a der Öffnung 40 der Türverkleidung 3 in Eingriff gebracht werden, und die Stützen 44 stehen je einem Positionierungszapfen 36 des Schalterhalters 18 gegenüber. Die Stützen 44 haben jeweils in ihrer Mitte eine Einstekkausnehmung 45 zum Aufnehmen je eines Positionierungszapfens 36. Die Druckstifte 42 sind an ihrem Ende jeweils mit einer Scheibe 42a versehen, die gegen den zugeordneten Kontaktabschnitt 27 der gedruckten Leiterbahnplatine 17 gedrückt wird (Fig. 3).

Durch Einstekken der Hauptschalttereinheit 20 in die Öffnung 40 der Türverkleidung 3 (Armlehne 19) greifen die Positionierungszapfen 36 des Schalterhalters 18 in die Einstekkausnehmung 45 der Stützen 44 ein, um die Hauptschalttereinheit 20 bezüglich der Schalterhalter 18 — und somit die Scheiben 42a der Druckstifte 42 bezüglich der Kontaktabschnitte 27 — auszurichten. Mit anderen Worten, da schon die Positionierung der Kontaktabschnitte 27 durch das Zusammenwirken der Eingriffsausnehmungen 26 und der Positionierungszapfen 36 erfolgt, können die Druckstifte 42 mit hoher Genauigkeit bezüglich der Kontaktabschnitte 27 positioniert werden, indem erneut die Positionierungszapfen 36 genutzt werden.

In diesem Ausführungsbeispiel geben die federnden Elemente 33 und die federnden Arme 32 des Schalterhalters 18 nach, um Positionierungsfehler zwischen dem

Schalterhalter 18 und der Hauptschalttereinheit 20 auszugleichen, und somit läßt sich die Hauptschalttereinheit 20 leicht einbauen. Die federnden Verriegelungsklauen 43 der Hauptschalttereinheit 20 greifen in die Öffnungsänder 40a ein, um die Hauptschalttereinheit 20 in der Türverkleidung 3 zu verrasten. Die Stützen 44 dienen dazu, die Scheiben 42a der Druckstifte 42 und die Kontaktabschnitte 27 in einem genau definierten Abstand voneinander zu halten. Mit anderen Worten berühren 10 Vorderenden 44a der Stützen 44 die Leiterbahnplatine 17, oder Vorderenden der Positionierungszapfen 36 berühren Bodenflächen der Einstekkausnehmungen 45 der Stützen 44, um den Abstand festzulegen, so daß Ein-Aus-Betätigungen der Schalter mit hoher Genauigkeit 15 erfolgen.

Wie in Fig. 4 gezeigt, sind in einem in Längsrichtung geschenkten mittleren Bereich der biegsamen gedruckten Leiterbahnplatine 17 des flachen Stromleiterkörpers 4 zungenförmige Anschlußstücke 46 ausgebildet. Wie in den Fig. 4 und 6 vergrößert gezeigt, wird die gedruckte Leiterbahnplatine 17 H-förmig eingeschnitten, und die Anschlußstücke 46 auszubilden, die zur Seite der Türverkleidung 3 gebogen sind und freiliegende Leiterbahnabschnitte 25a tragen, die in die Leiterbahnen 25 übergehen.

Wie in Fig. 6 gezeigt, sind die Anschlußstücke 46 in einer Ausnehmung 48 eines an der Türverkleidung 3 angebrachten Gehäuses 47 aus Isolierharz angeordnet und stellen zusammen mit dem Gehäuse 47 einen Steckverbinder 49 dar. Das Gehäuse 47 besitzt zum Beispiel eine nicht dargestellte Rastausnehmung und ist an der Türverkleidung 3 mit Hilfe einer in die Rastausnehmung eingeführten Steckkrasnase befestigt. Das Gehäuse 47 ist mit einem oberen und einem unteren Paar von vor 30 springenden Positionierungszapfen 50 versehen, und die gedruckte Leiterbahnplatine 17 ist mit Durchgangsbohrungen 51 (Fig. 4) versehen, die den Positionierungszapfen 50 zugeordnet sind. Alternativ können die Positionierungszapfen 50 ein einziges Paar von oberen und unteren Zapfen umfassen.

Wenn die Positionierungszapfen 50 in den zugeordneten Durchgangsbohrungen 51 stecken, sind die freiliegenden Leiterbahnabschnitte 25a zuverlässig im Inneren des Gehäuses 47 positioniert. An dem auf diese Weise gebildeten Steckverbinder 49 wird der Sammelsteckverbinder 15 des Datenübertragungs-Steuerungsträgers 12 der Türflügeleinheit 2 angeschlossen. Die Türflügeleinheit 2 wird im voraus am Türflügel 1 montiert, und das Verbinden der beiden Steckverbinder 15 und 49 erfolgt zugleich mit dem Einbau der Türverkleidung 3 in den Türflügel 1.

Wie in Fig. 4 gezeigt, ist die Leiterbahnplatine 17 am unteren Ende mit einem Anschlußabschnitt 52 für die Zubehörschalttereinheit 22 (Fig. 1) versehen, und die Türverkleidung 3 trägt einen Zubehörschalterhalter 53, an dem der Anschlußabschnitt 52 befestigt wird. Der Aufbau des Anschlußabschnitts 52 und des Zubehörschalterhalters 53 kann der gleiche wie beim Schalterhalter 18 sein.

Die Leiterbahnplatine 17 ist an einer seitwärts erstreckten Stelle ferner mit einem Lampenanschlußabschnitt 54 für die Innenraumleuchte 23 ausgestattet. Der Lampenanschlußabschnitt 54 befindet sich innerhalb eines Lampenhalters 55 an der Türverkleidung 3.

Fig. 7 zeigt die Innenraumleuchte 23 vor dem Einbau, und Fig. 8 zeigt die Innenraumleuchte 23 nach dem Einbau.

Der Lampenhalter 55 ist an der Rückseite der Türver-

kleidung 3 abstehend angeordnet und weist an einer seitlichen Stelle eine Einführöffnung 56 für den Lampenschlußabschnitt 54 der Leiterbahnplatine 17 auf. Der Lampenhalter 55 besitzt zur Aufnahme einer Birne eine Ausnehmung 57 (Fig. 8), die durch die Türverkleidung 3 austritt und mit der Einführöffnung 56 in Verbindung steht. Durch den Boden 58 des Lampenhalters 55 dringt eine Birnenmontageöffnung 59, und am Boden 58 befindet sich eine Positionierungsnase 60 für den Lampenschlußabschnitt 54. Die gedruckte Leiterbahnplatine 17 ist mit einer Birneneinführöffnung 62 und einer Eingriffssaußsparung 61 für die Positionierungsnase 60 ausgebildet. Die Leiterbahnplatine 17 ist um die Birnen-einführöffnung 62 herum mit einem freiliegenden Leiterbahnabschnitt 65 zum Herstellen einer Verbindung zu einer Elektrode 64 der Birne 63 ausgebildet. Der Lampenhalter 55 ist an einer der Einführöffnung 56 gegenüberliegenden Seitenwand mit einer Rastausnehmung 68 für eine Rastklaue 67 eines Reflektors 66 ausgebildet, und die Türverkleidung 3 ist mit einer Rastausnehmung 71 für eine Rastklaue 70 einer Linse 69 ausgebildet.

Der Lampenschlußabschnitt 54 der gedruckten Leiterbahnplatine 17 wird durch die Einführöffnung 56 so in den Lampenhalter 55 eingeführt, daß die Positionierungsnasen 60 in die Eingriffssaußsparungen 61 eingreifen. Ein Verriegelungsteil 72 der Birne 63 (Fig. 8) wird dann durch die Birneneinführöffnung 62 der Leiterbahnplatine 17 gesteckt, um am Lampenhalter 55 befestigt zu werden. Die Leiterbahnplatine 17 wird zwischen einem Flansch 73 der Birne 63 und dem Boden 58 des Lampenhalters 55 gehalten, so daß die Elektrode 64 der Birne 63 unter Andruck den freiliegenden Leiterbahnabschnitt 65 berührt. Der Reflektor 66 und die Linse 69 werden zusammengebaut, um den Anschluß der Innenraumleuchte 23 zu vervollständigen. Der vorstehend beschriebene Aufbau erlaubt einen Wechsel der Birne 63 von der Innenseite des Fahrgastraums aus, was zu einer verbesserten Wartung führt.

Die Fig. 9 und 10 zeigen eine weitere Ausführungsform eines Schalterhalters nach der vorliegenden Erfindung.

Der Schalterhalter 75 besitzt einen vereinfachten Aufbau und umfaßt, wie in Fig. 9 gezeigt, eine Grundplatte 76, ein rahmenförmiges Teil 77, das einstückig um die Grundplatte herum ausgebildet ist, und einen Einführschlitz 78, der an einer Seite des rahmenförmigen Teils 77 ausgebildet ist, um eine biegsame gedruckte Leiterbahnplatine 17' einzuführen. Das rahmenförmige Teil 77 weist in vier Eckbereichen halbrunde Einschubelemente 79 zum Einschieben in die Befestigungsarme 39 (Fig. 4) der Türverkleidung 3 auf, wobei jedes Einschubelement 79 seitlich absteht und eine Befestigungsbohrung 80 aufweist, das dazu verwendet wird, den Schalterhalter 75 an den Befestigungsarmen 39 zu fixieren. Positionierungszapfen 81 für den Endabschnitt 17a' der Leiterbahnplatine 17' ragen wie im vorhergehenden Ausführungsbeispiel aus der Grundplatte 76 auf. Der Endabschnitt 17a' der biegsamen gedruckten Leiterbahnplatine 17' kann an der Grundplatte 76 befestigt werden.

Wie in Fig. 10 gezeigt, ist der Schalterhalter 75 an der Innenseite der Türverkleidung 3 angebracht, wobei der Endabschnitt 17a' der Leiterbahnplatine 17' zuvor daran befestigt wird. Die biegsame gedruckte Leiterbahnplatine 17' wird an der Rückseite der Türverkleidung 3 verlegt.

Nachdem die Erfindung nunmehr vollständig be-

schrieben wurde, ist für einschlägige Fachleute ersichtlich, daß an ihr zahlreiche Änderungen und Abwandlungen vorgenommen werden können, ohne vom Grundgedanken und Umfang der hier dargelegten Erfindung abzugehen.

#### Patentansprüche

1. Stromleiteranschußanordnung für Automobiltüren, die folgende Merkmale aufweist: erste Hilfseinrichtungen (8, 14), die innerhalb eines Türflügels (1) angeordnet sind; einen Steuerungsträger (12) zum Steuern der ersten Hilfseinrichtungen; einen an einer Fläche des Türflügels angebrachten ersten Stromleiterkörper (11), der die ersten Hilfseinrichtungen und den Steuerungsträger miteinander verbindet; zweite Hilfseinrichtungen (20 . . . 23), die an der Innenseite einer Türverkleidung (3) angeordnet sind; und einen an einer Fläche der Türverkleidung angebrachten zweiten Stromleiterkörper (4) von flacher Gestalt, der mit den zweiten Hilfseinrichtungen verbunden ist und mit dem ersten Stromleiterkörper (11) in Form einer Steckverbindung (15, 49) verbindbar ist.
2. Stromleiteranschußanordnung nach Anspruch 1, wobei der Steuerungsträger (12) einen Steckverbindner (15) zum gegenseitigen Verbinden des ersten und des zweiten Stromleiterkörpers (11, 4) aufweist.
3. Stromleiteranschußanordnung für Automobiltüren, die folgende Merkmale aufweist: einen an einer Fläche eines Türflügels (1) angebrachten ersten Stromleiterkörper (11); und einen an einer Fläche einer Türverkleidung (3) angebrachten zweiten Stromleiterkörper (4) von flacher Gestalt, der mit dem ersten Stromleiterkörper in Form einer Steckverbindung (15, 49) verbindbar ist, um einen türverkleidungsseitigen Stromleiter (20 . . . 23) mit dem ersten Stromleiterkörper (11) zu verbinden.
4. Stromleiteranschußanordnung nach Anspruch 3, wobei der erste Stromleiterkörper (11) mit einer türflügelseitigen Hilfseinrichtung (8, 14) verbunden ist.
5. Stromleiteranschußanordnung nach Anspruch 3, wobei der flache zweite Stromleiterkörper (4) mit einer türverkleidungsseitigen Hilfseinrichtung (20 . . . 23) verbunden ist.
6. Stromleiteranschußanordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei der flache zweite Stromleiterkörper (4) eine biegsame Leiterbahnplatine (17) und einen Schalterhalter (18) aufweist, an dem ein Endabschnitt (17a) der biegsamen Leiterbahnplatine (17) befestigt ist, wobei der Schalterhalter (18) in einer an der Türverkleidung (3) angeordneten Befestigungseinrichtung (39) eingebaut ist und am Schalterhalter (18) eine Schalteneinheit (20) in der Weise angebracht ist, daß sie mit dem Endabschnitt (17a) der biegsamen Leiterbahnplatine (17) verbunden ist.
7. Stromleiteranschußanordnung nach Anspruch 6, wobei der Schalterhalter (18) abstehende Positionierungszapfen (36) zum Eingriff in Eingriffssaußnahmungen (26), die im Endabschnitt (17a) der biegsamen Leiterbahnplatine (17) ausgebildet sind,

aufweist.

8. Stromleiteranschlußanordnung nach Anspruch 7, wobei die Schaltereinheit (20) abragende Stützelemente (44) aufweist, die mit den Positionierungszapfen (36) des Schalterhalters (18) in Eingriff gebracht werden können. 5

9. Stromleiteranschlußanordnung nach Anspruch 6, wobei der Schalterhalter (18) eine Grundplatte (29) und einen schwenkbar an der Grundplatte gelagerten Klappdeckel (30) umfaßt, der eine Öffnung (37) aufweist, durch welche die Schaltereinheit (20) gesteckt werden kann, und die Grundplatte (29) und der Klappdeckel (30) Verriegelungsorgane (35, 34) besitzen, die in Eingriff miteinander gebracht werden können, um die Grundplatte und den Klappdeckel in der Weise miteinander zu verriegeln, daß zwischen ihnen der Endabschnitt (17a) der biegsamen Leiterbahnplatine (17) gehalten wird. 15

10. Stromleiteranschlußanordnung nach Anspruch 6, wobei der Schalterhalter (18) federnde Teile (32, 20 33) aufweist, mittels deren der Schalterhalter beweglich in der an der Türverkleidung (3) ausgebildeten Befestigungseinrichtung (39) gehalten wird. 25

11. Stromleiteranschlußanordnung nach Anspruch 6, wobei die Schaltereinheit (18) eine als Taste (21) 25 ausgebildete Oberseite besitzt und der Endabschnitt (17a) der biegsamen Leiterbahnplatine (17) einen Kontaktabschnitt (27) an einer Stelle aufweist, die der als Taste (21) ausgebildeten Oberseite zugeordnet ist, wobei der Kontaktabschnitt (27) innerhalb einer Isolierschicht (24) des Endabschnitts (17a) der biegsamen Leiterbahnplatine (17) ein Paar von einander gegenüberliegenden und von- 30 einander beabstandeten Kontakten (27a, 27b) aufweist. 35

12. Stromleiteranschlußanordnung nach Anspruch 6, wobei in die biegsame Leiterbahnplatine (17) des zweiten Stromleiterkörpers (4) ein Einschnitt eingebracht ist, um ein zungenartiges Anschlußstück (46) zu bilden, welches freiliegende Leiterbahnabschnitte (25a) trägt, wobei an der Türverkleidung (3) ein Gehäuse (47) angeordnet ist, um das Anschlußstück (46) darin aufzunehmen und einen Steckverbinder (49) zu bilden, mittels dessen der zweite Stromleiterkörper (4) in Form einer Steckverbindung (15, 49) mit dem ersten Stromleiterkörper (11) verbunden werden kann. 40

13. Stromleiteranschlußanordnung nach Anspruch 6, wobei die Türverkleidung (3) einen vorspringenden Lampenhalter (55) mit einer darin ausgebildeten Positionierungsnase (60), einer Birne (63) und einer Öffnung (56) an einer Seite des Lampenhalters (55) aufweist und die biegsame Leiterbahnplatine (17) des zweiten Stromleiterkörpers (4) einen Lampenanschlußabschnitt (54) mit einer Eingriffsaussparung (61) für die im Lampenhalter (55) ausgebildete Positionierungsnase (60), einer Einführöffnung (62) für die Birne (63) und einem um die Einführöffnung (62) herum angeordneten Abschnitt (65) mit freiliegender Leiterbahn besitzt, wobei der Lampenanschlußabschnitt (54) durch die seitliche Öffnung (56) so in den Lampenhalter (55) gesteckt ist, daß die Positionierungsnase (60) in die Eingriffsaussparung (61) greift, um den Lampenanschlußabschnitt (54) in die richtige Lage und in Verbindung 65 zur Birne (63) zu bringen. 55

**- Leerseite -**

FIG. 1 \*

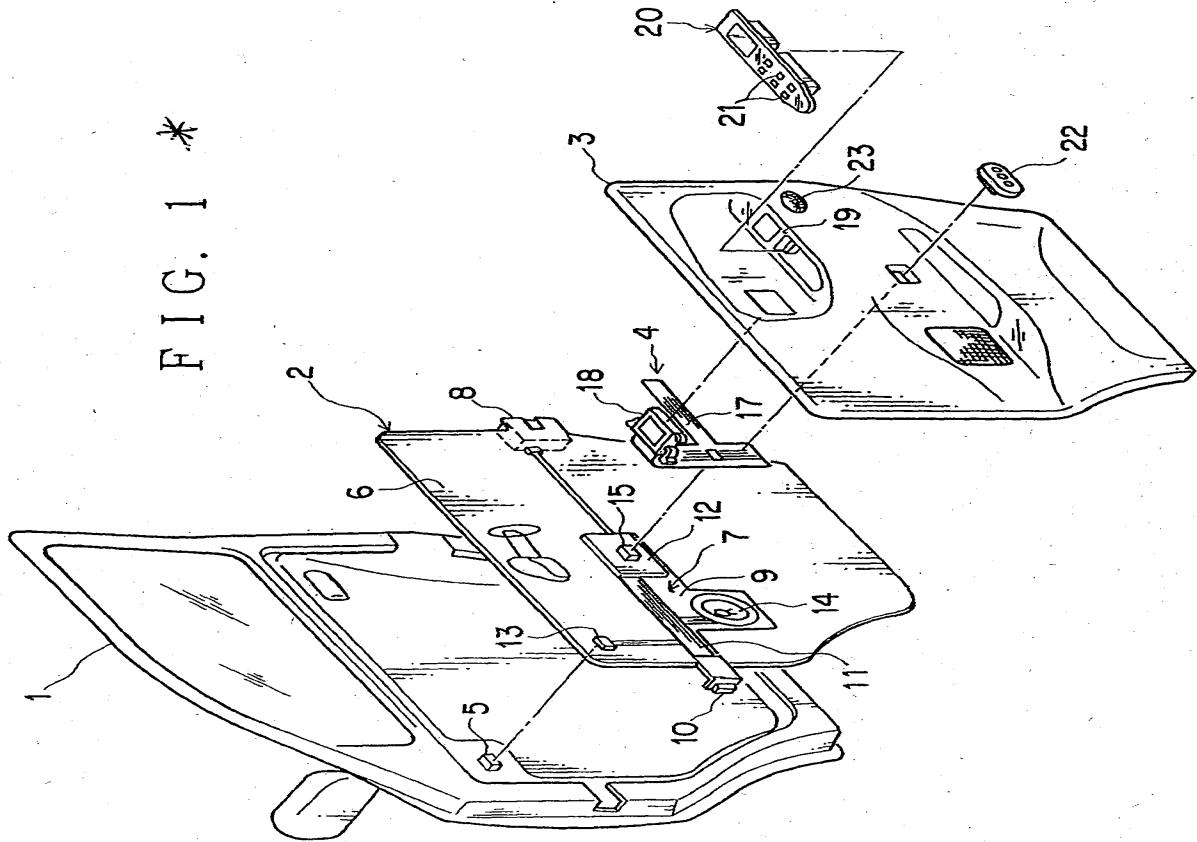


FIG. 6

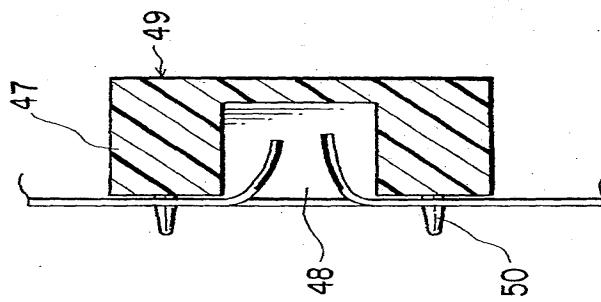


FIG. 2

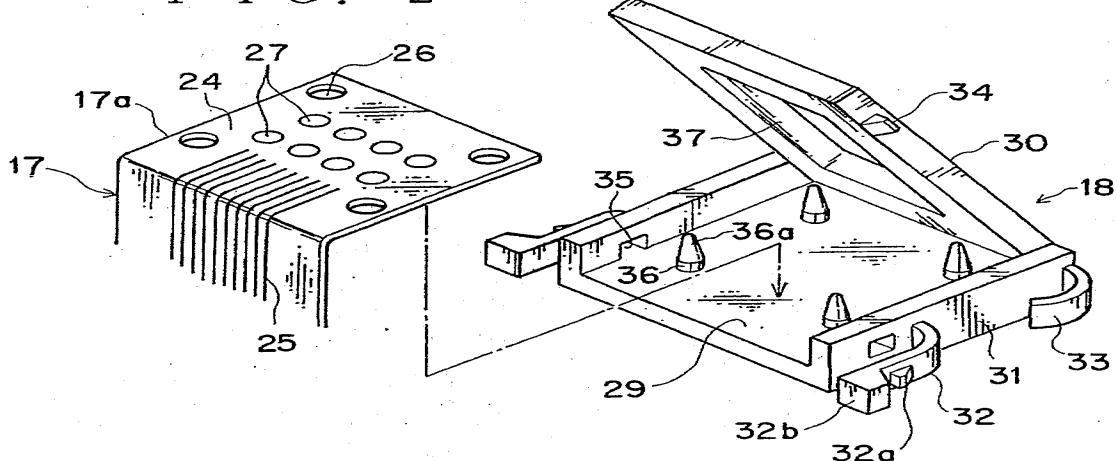


FIG. 3

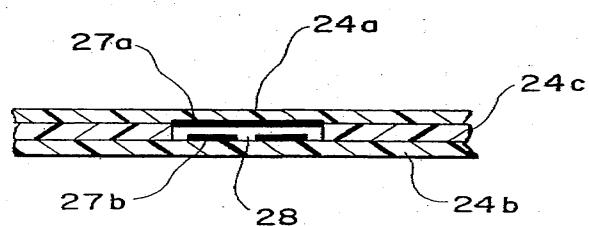
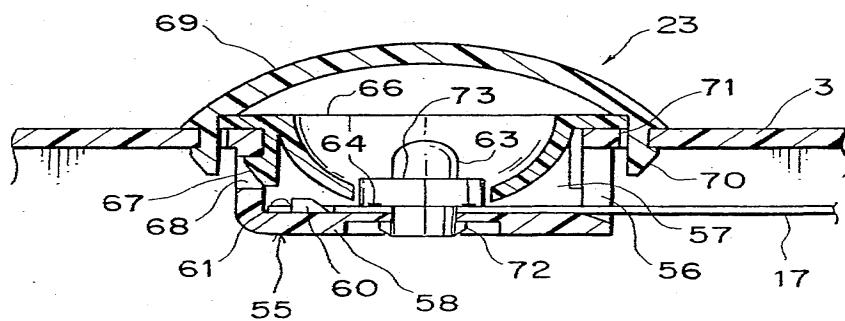
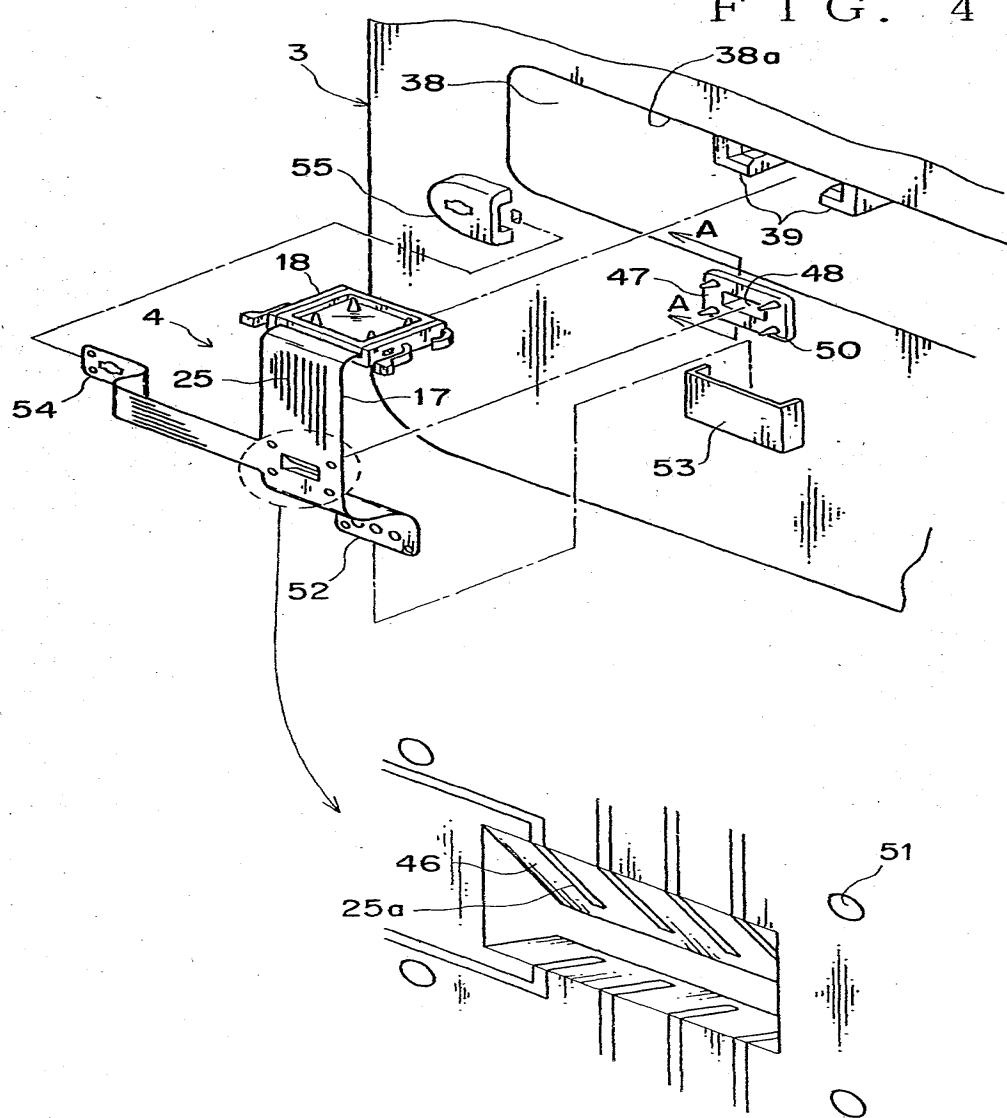


FIG. 8

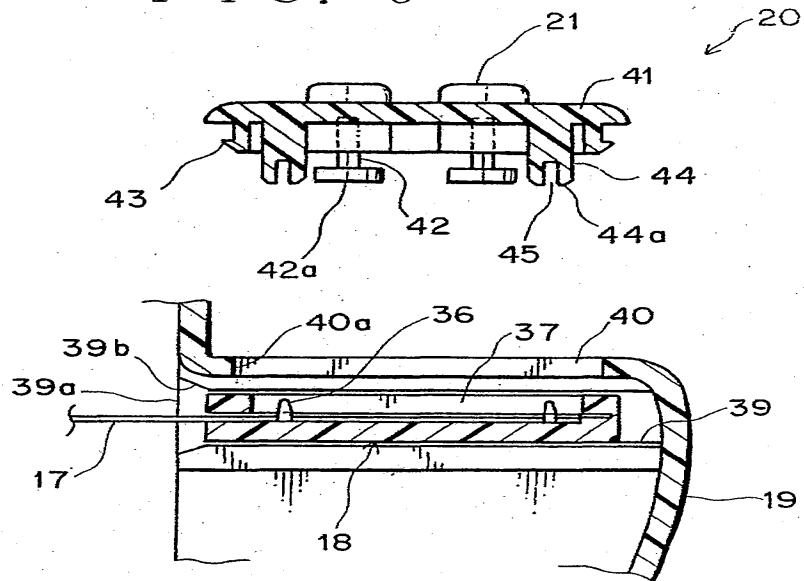


F I G. 4

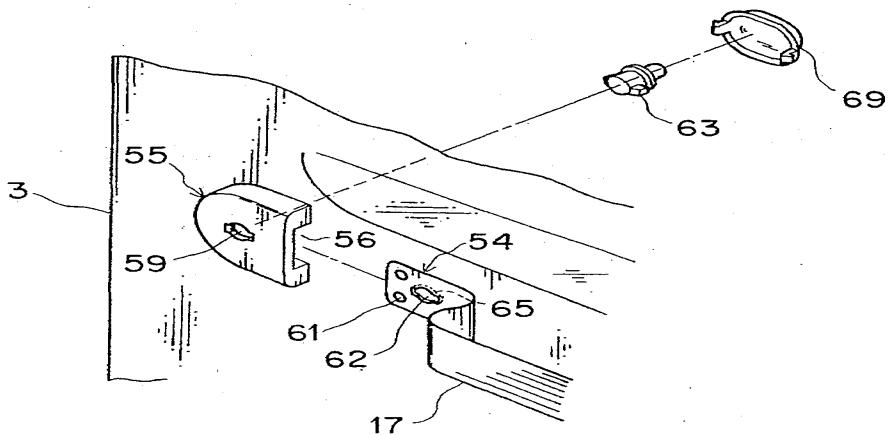


702 048/702

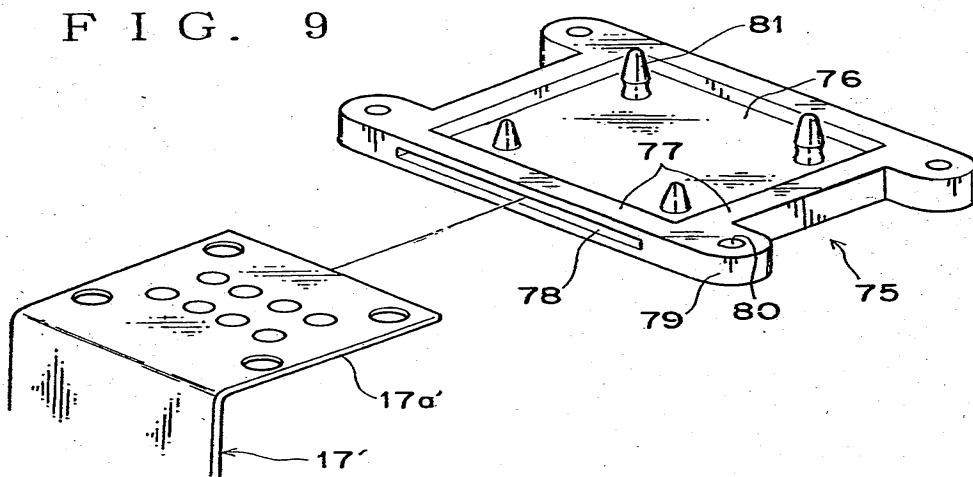
F I G. 5



F I G. 7



F I G. 9



F I G. 1 0

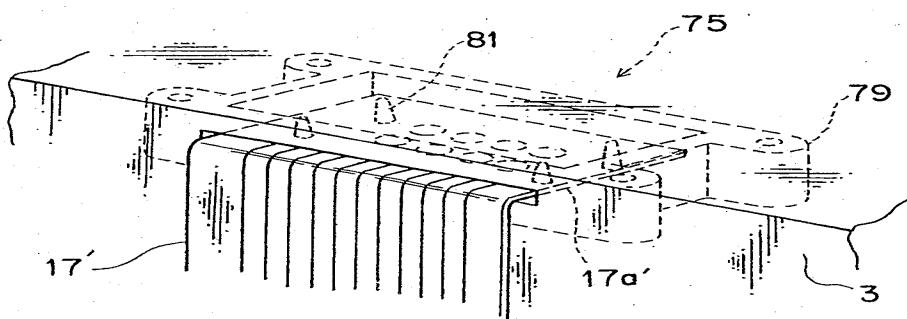


FIG. 11 Stand der Technik

